


**Frequentieregelaar, 400 V AC, 3-fase, 4.1 A, 1.5 kW, IP20/NEMA 0, FS1**

<b>Type</b>	<b>DC1-344D1NN-A20CE1</b>
<b>Catalog No.</b>	<b>185724</b>
<b>Alternate Catalog No.</b>	<b>DC1-344D1NN-A20CE1</b>

## Leveringsprogramma

Assortiment			Frequentieregelaars
Typekenner			DC1
Nom. bedrijfsspanning	$U_e$		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Uitgangsspanning bij $U_e$	$U_2$		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Netspanning (50/60Hz)	$U_{LN}$	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
<b>Nominale bedrijfsstroom</b>			
bij 150 % overbelasting	$I_e$	A	4.1
Aanwijzingen			Nominale bedrijfsstroom bij een schakelfrequentie van 8 kHz en een omgevingstemperatuur van +50 °C
<b>Toegekende motorvermogen</b>			
Aanwijzingen			voor normale vierpolige, intern en extern geventileerde draaistroom-asynchroonmotoren met 1500 min <sup>-1</sup> bij 50 Hz resp. 1800 min <sup>-1</sup> bij 60 Hz
Aanwijzingen			Overbelastingscyclus gedurende 60 s elke 600 s
Aanwijzingen			bij 400 V, 50 Hz
150 % Overbelasting	P	kW	1.5
150 % Overbelasting	$I_M$	A	3.6
Aanwijzingen			bij 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Overbelasting	P	HP	2
150 % Overbelasting	$I_M$	A	3.4
beschermingsgraad			IP20/NEMA0
Interface/veldbus (ingebouwd)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®
Veldbuskoppeling (optioneel)			SmartWire-DT
Uitrusting			7-segment-display extra printplaatbeveiliging
Parametrering			Toetsenbord Veldbus drivesConnect drivesConnect mobile (app)
bouwgrootte			FS1
Aansluiting op SmartWire-DT			ja in samenhang met DX-NET-SWD3 SmartWire DT-module

## Technische gegevens

### Algemeen

normen en bepalingen			Algemene eisen: IEC/EN 61800-2 EMC-eisen: IEC/EN 61800-3 Eisen aan de veiligheid: IEC/EN 61800-5-1
Certificeringen			CE, UL, cUL, RCM, Ukr SEPRO, EAC
Fabricagekwaliteit			RoHS, ISO 9001
Klimaatbestendigheid	$\rho_w$	%	< 95 %, gemiddelde rel. vochtigheid (RH), niet condenserend, niet corrosief
Luchtkwaliteit			3C2, 3S2
omgevingstemperatuur			
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.		°C	-10
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.		°C	+ 50
			Bedrijf (met 150 % overbelasting)
Opslag	$\theta$	°C	-40 - +60
inbouwpositie			Verticaal

opstellingshoogte		m	0 - 1000 boven zeeniveau Boven 1000 m met 1% derating per 100 m max. 4000 m
beschermingsgraad			IP20/NEMA0
aanrakingsveiligheid			BGV A3 (VBG4, vinger- en handaanrakingsveilig)
<b>Hoofdstroomcircuit</b>			
<b>Voeding</b>			
Nom. bedrijfsspanning	$U_e$		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Netspanning (50/60Hz)	$U_{LN}$	V	380 (-10%) - 480 (+10%)
Ingangsstroom (150% overbelasting)	$I_{LN}$	A	5.6
Netvorm			Wisselstroomnetwerken met geaard middelpunt
Netfrequentie	$f_{LN}$	Hz	50/60
Frequentiebereik	$f_{LN}$	Hz	48 - 62
Nietinschakelfrequentie			maximaal eenmaal alle 30 seconden
<b>Vermogensdeel</b>			
Functie			Frequentie-omvormer met gelijkspanningstussencircuit en IGBT-ondulator
Overbelastingsstroom (150% overbelasting)	$I_L$	A	6.15
max. aanloopstroom (High Overload)	$I_H$	%	175
Opmerking over max. aanloopstroom			gedurende 2,5 seconden om de 600 seconden
Uitgangsspanning bij $U_e$	$U_2$		400 V AC, 3-fase 480 V AC, 3-fase
Uitgangsfrequentie	$f_2$	Hz	0 - 50/60 (max. 500)
Schakelfrequentie	$f_{PWM}$	kHz	8 instelbaar 4 - 32 (hoorbaar)
Bedrijfsmodus			U/f-besturing Toerentalregeling met slipcompensatie Sensorloze vectorregeling (SLV) PM-motoren SynRel-motoren BLDC-motoren
Frequentieresolutie (setpoint)	$\Delta f$	Hz	0.1
Nominale bedrijfsstroom			
bij 150 % overbelasting	$I_e$	A	4.1
Aanwijzingen			Nominale bedrijfsstroom bij een schakelfrequentie van 8 kHz en een omgevingstemperatuur van +50 °C
<b>Verliesvermogen</b>			
Verliesvermogen bij nom. bedrijfsstroom $I_e = 150\%$	$P_V$	W	76.5
Werkingsgraad	$\eta$	%	94.9
<b>Verliesvermogen bij stroom/toerental [%]</b>			
<b>Stroom = 100 %</b>			
Snelheid = 0 %	$P_V$	W	36
Snelheid = 50%	$P_V$	W	46
Speed = 90 %	$P_V$	W	49
<b>Stroom = 50 %</b>			
Snelheid = 0 %	$P_V$	W	28
Speed = 50 %	$P_V$	W	27
Snelheid = 90 %	$P_V$	W	36
<b>Stroom = 50 %</b>			
Speed = 0 %	$P_V$	W	20
Snelheid = 50%	$P_V$	W	27
maximale lekstroom geaard (PE) zonder motor	$I_{PE}$	mA	13
Uitrusting			7-segment-display extra printplaatbeveiliging
bouwgrootte			FS1
<b>Motoraftakking</b>			
Aanwijzingen			voor normale vierpolige, intern en extern geventileerde draaistroom- asynchroommotoren met 1500 min <sup>-1</sup> bij 50 Hz resp. 1800 min <sup>-1</sup> bij 60 Hz
Aanwijzingen			Overbelastingscyclus gedurende 60 s elke 600 s

Aanwijzingen			bij 400 V, 50 Hz
150 % Overbelasting	P	kW	1.5
Aanwijzingen			bij 440 - 480 V, 60 Hz
150 % Overbelasting	P	HP	2
Max. toelaatbare kabellengte	l	m	afgeschermd: 50 afgeschermd, met motorsmoorspoele: 100 niet afgeschermd: 75 niet afgeschermd, met motorsmoorspoele: 150
Schijnbare vermogen			
Schijnbaar vermogen bij nominaal bedrijf 400 V	S	kVA	2.84
Schijnbaar vermogen bij nominaal bedrijf 480 V	S	kVA	3.41
Remfunctie			
Remmoment standaard			max. 30 % MN
Remmoment DC-remmen			Max. 100% van de nominale bedrijfsstroom $I_g$ , instelbaar

### Besturingsdeel

Setpointspanning	$U_s$	V	10 V DC (max. 10 mA)
Analoge ingangen			2, parametreerbaar, 0 - 10 V DC, 0/4 - 20 mA
Analoge uitgangen			1, parametreerbaar, 0 - 10 V
Digitale ingangen			4, parametreerbaar, max. 30 V DC
Digitale uitgangen			1, parametreerbaar, 24 V DC
Relaisuitgangen			1, parametreerbaar, maakcontact, 6 A (250 V, AC-1) / 5 A (30 V, DC-1)
Interface/veldbus (ingebouwd)			OP-Bus (RS485)/Modbus RTU, CANopen®

### Toegekende schakel- en beveiligingsorganen

Netspanningsaansluiting			
Beveiligingsapparaat (zekering of installatie-automaat)			
IEC (Type B, gG), 150 %			FAZ-B10/3
UL (Class CC of J)		A	6
Netschakelaar			
150 % overbelasting (CT/ $I_H$ , bij 50 °C)			DILM7-... DILEM-10
smoorspoele			
150 % overbelasting (CT/ $I_H$ , bij 50 °C)			DX-LN3-006
Radio-ontstoringsfilter (extern, 150 %)			DX-EMC34-008
Radio-ontstoringsfilter, afleidstroomarm (extern, 150 %)			DX-EMC34-008-L
Aanwijzingen bij het radio-ontstoringsfilter			Optie extern radio-ontstoringsfilter voor grotere motorleidinglengten en bij de inzet in een andere EMC-omgeving
Motorafkapping			
Motorsmoorspoel			
150 % overbelasting (CT/ $I_H$ , bij 50 °C)			DX-LM3-008
Sinusfilter			
150 % overbelasting (CT/ $I_H$ , bij 50 °C)			DX-SIN3-010

### Ontwerpverificatie conform IEC/EN 61439

Technische gegevens ontwerpverificatie			
Nominale bedrijfsstroom voor specificatie verliesvermogen	$I_n$	A	4.1
Verliesvermogen per pool, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	0
Verliesvermogen van het bedrijfsmiddel, stroomafhankelijk	$P_{vid}$	W	76.5
Verliesvermogen statisch, stroomafhankelijk	$P_{vs}$	W	0
Vermogensverliesafgiftecapaciteit	$P_{ve}$	W	0
Bedrijfsomgevingstemperatuur min.		°C	-10
Bedrijfsomgevingstemperatuur max.		°C	50
			Bedrijf (met 150% overbelasting)
Typebeproeving IEC/EN 61439			
10.2 sterkte van materialen en delen			
10.2.2 Corrosiebestendigheid			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.1 Warmtebestendigheid van omhulling			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.3.2 Bestendigheid van kunststoffen tegen normale warmte			Aan de eisen van de productnorm is voldaan.

10.2.3.3 Bestendigheid van kunststoffen tegen buitengewone warmte		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.4 Bestendigheid tegen UV-straling		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.2.5 Optillen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.6 Slagtest		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.2.7 Opschriften		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.3 Beschermingsgraad van omhullingen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.4 Lucht- en kruipwegen		Aan de eisen van de productnorm is voldaan.
10.5 Beveiliging tegen elektrische schokken		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.6 Inbouw van bedrijfsmiddelen		Niet van toepassing omdat de volledige schakelinstallatie moet worden beoordeeld.
10.7 Interne stroomcircuits en verbindingen		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.8 Aansluitingen van extern ingevoerde aders		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9 Isolatie-eigenschappen		
10.9.2 Bedrijfsfrequente stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.3 Stootspanningsvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.9.4 Beproeving van omhullingen van kunststof		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie.
10.10 Opwarming		Verwarmingsberekening is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. Eaton levert de gegevens over vermogensverlies van de apparaten.
10.11 Kortsluitvastheid		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.12 EMC		Is de verantwoording van de bouwer van de schakelinstallatie. De specificaties van de schakelapparaten moeten worden aangehouden.
10.13 Mechanische functie		Voor het apparaat is aan de eisen voldaan, voor zover informatie van de montagehandleiding (IL) in acht worden genomen.

## Technische gegevens ETIM 7.0

Laagspanning schakelapparaten (EG000017) / Frequentieregelaar =< 1 kV (EC001857)		
Elektro-, automatiserings- en procesbesturingstechniek / Elektrische aandrijving / Frequentieomvormer / Frequentieomvormer =< 1 kV (ecl@ss10.0.1-27-02-31-01 [AKE177014])		
Netspanning	Volt	342 - 528
Netfrequentie		50/60 Hz
Aantal fasen ingang		3
Aantal fasen uitgang		3
Max. uitgangsfrequentie	Hertz	500
Max. uitgangsspanning	Volt	500
Nom. uitgangsstroom I2N	Amp	4.1
Max. afgegeven vermogen bij kwadratische belasting bij meetuitgangsspanning	Kilowatt	1.5
Max. afgegeven vermogen bij lineaire belasting bij meetuitgangsspanning	Kilowatt	1.5
Relatieve symmetrische netfrequentietolerantie	Percentage	±0
Relatieve symmetrische netspanningstolerantie	Percentage	±0
Aantal analoge uitgangen		1
Aantal analoge ingangen		2
Aantal digitale uitgangen		1
Aantal digitale ingangen		4
Met bedieningselement		Ja
Inzet in industriële omgeving toegestaan		Ja
Inzet in woon- en kantoren omgeving toegestaan		Nee
Ondersteunt protocol TCP/IP		Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIBUS		Nee
Ondersteunt protocol voor CAN		Ja
Ondersteunt protocol voor INTERBUS		Nee
Ondersteunt protocol voor ASI		Nee
Ondersteunt protocol voor KNX		Nee
Ondersteunt protocol voor MODBUS		Ja
Ondersteunt protocol voor Data-Highway		Nee

Ondersteunt protocol voor DeviceNet			Nee
Ondersteunt protocol voor SUCONET			Nee
Ondersteunt protocol voor LON			Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET IO			Nee
Ondersteunt protocol voor PROFINET CBA			Nee
Ondersteunt protocol voor SERCOS			Nee
Ondersteunt protocol voor Foundation Fieldbus			Nee
Ondersteunt protocol voor EtherNet/IP			Ja
Ondersteunt protocol voor AS-Interface Safety at Work			Nee
Ondersteunt protocol voor DeviceNet Safety			Nee
Ondersteunt protocol voor INTERBUS-Safety			Nee
Ondersteunt protocol voor PROFIsafe			Nee
Ondersteunt protocol voor SafetyBUS p			Nee
Ondersteunt protocol voor BACnet			Nee
Ondersteunt protocol voor overige bussystemen			Ja
Aantal HW-interfaces industrieel ethernet			0
Aantal interfaces PROFINET			0
Aantal HW-interfaces serieel RS-232			0
Aantal HW-interfaces serieel RS-422			0
Aantal HW-interfaces serieel RS-485			1
Aantal HW-interfaces serieel TTY			0
Aantal HW-interfaces USB			0
Aantal HW-interfaces parallel			0
Aantal HW-interfaces overige			0
Met optische interface			Nee
Met PC-aansluiting			Ja
Geïntegreerde remchopper			Nee
4-kwadrantenbedrijf mogelijk			Nee
Type omvormer			U-omvormer
Beschermingsgraad (IP)			IP20
Beschermingsgraad (NEMA)			Overig
Hoogte		Millimeter	184
Breedte		Millimeter	81
Diepte		Millimeter	124

## Goedkeuringen

Product Standards			UL 508C; CSA-C22.2 No. 14; IEC/EN61800-3; IEC/EN61800-5; CE marking
UL File No.			E172143
UL Category Control No.			NMMS, NMMS7
CSA File No.			UL report applies to both US and Canada
North America Certification			UL listed, certified by UL for use in Canada
Specially designed for North America			No
Suitable for			Branch circuits
Max. Voltage Rating			3~ 480 V AC IEC: TN-S UL/CSA: "Y" (Solidly Grounded Wey)
Degree of Protection			IEC: IP20

## Afmetingen

